

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-302781

(43)Date of publication of application : 16.11.1993

(51)Int. Cl. F25D 23/00
F25D 25/00

(21)Application number : 04-108022 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 27.04.1992 (72)Inventor : TOMIOKA TOSHIICHI
NISHINO ATSUSHI

(54) VEGETABLE CHAMBER FOR REFRIGERATOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an optimum atmospheric humidity by forming a receiving recess in the ceiling of a vegetable chamber for a refrigerator.

CONSTITUTION: A receiving recess 30 is formed in the ceiling 20 of a vegetable chamber 10 for a refrigerator while a humidity regulating material is received in the recess 30. The humidity regulating material is constituted of a structural member 2, a humidity keeping member 3 and a hydrophilic member 4. In this case, a sheet type moisture permeable material, consisting of polyester fiber non-woven cloth of the structural member 2, is arranged and a high-polymeric absorbing body is bonded to the non-woven cloth of the moisture permeable material as the moisture keeping member 3. The hydrophilic member 4 or silica gel is arranged near the high-polymerized absorbing body. Thiosulfato silver complex comprising silver acetate and silver thiosulfate is adsorbed into the silica gel as anti-fungus agent. According to this method, the inside of the vegetable chamber 10 can be kept at a given humidity in all times.

LEGAL STATUS [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-302781

(43)公開日 平成5年(1993)11月18日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 5 D 23/00	3 0 2 J	7380-3L		
		M 7380-3L		
25/00	F	7380-3L		

審査請求 未請求 請求項の数7(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-108022

(22)出願日 平成4年(1992)4月27日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 富岡 敏一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 西野 敦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

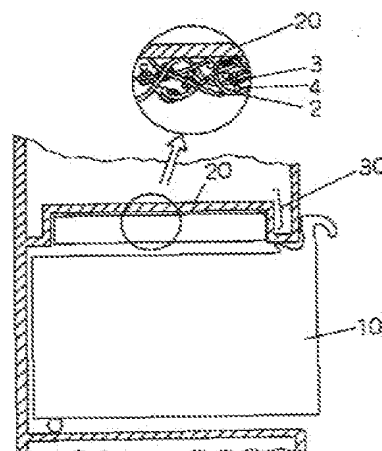
(74)代理人 弁理士 松田 正道

(54)【発明の名称】 冷蔵庫野菜室

(57)【要約】

【目的】 野菜を最適温度で保存できる冷蔵庫野菜室の提供。

【構成】 細孔径50～200Å、細孔容積0.5～2.0ml/gのシリカゲルに銀系抗菌剤を担持させた無機酸化物系多孔質材料、および高分子吸収体を不織布に担持させた調湿部材を、野菜室の天井部に形成された凹部に収納させたもの。



2 : 多孔部材

3 : 高分子吸収体

4 : シリカゲル

10 : 冷蔵庫用野菜室蓋

20 : 天井部

30 : 凹部

【特許請求の範囲】

【請求項1】 冷蔵庫野菜室の天井部に収納用凹部が形成されていることを特徴とする冷蔵庫野菜室。

【請求項2】 収容用凹部に湿気を調整することのできる調湿部材が収納されていることを特徴とする請求項1の冷蔵庫野菜室。

【請求項3】 調湿部材は、構造材料と親水材料と保湿材料とから構成されることを特徴とする請求項2の冷蔵庫野菜室。

【請求項4】 親水材料又は保湿材料に抗菌剤が添加されていることを特徴とする請求項3記載の冷蔵庫野菜室。

【請求項5】 抗菌剤は、銀、銅、銅塩、銀錯塩などの銀化合物、銅化合物、あるいは亜鉛化合物などの無機化合物であることを特徴とする請求項4記載の冷蔵庫野菜室。

【請求項6】 冷蔵庫野菜室の天井を含む壁材内側に、透湿材料、高分子吸収体、無機酸化物系多孔質材料を有するシート状の調湿部材が設けられ、前記高分子吸収体又は無機酸化物系多孔質材料に抗菌剤が添加されていることを特徴とする冷蔵庫野菜室。

【請求項7】 抗菌剤は、チオスルファト銀錯塩であることを特徴とする請求項6の冷蔵庫野菜室。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は野菜を冷蔵することのできる冷蔵庫の野菜室に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 通常冷蔵庫の下部には野菜室が設けられている。そして、従来より、その野菜室の湿度を最適に保持する最適湿度制御や、野菜室の湿度を最適に保持する最適湿度制御、例えば、野菜室と一般冷蔵室の間に透湿膜を設け、野菜室の湿度を最適に制御する方法が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 そもそも、野菜は一定湿度中で保存することにより長期保蔵ができるものである。すなわち、水分含量の多い野菜を鮮度よく保存させるためには、野菜中に含まれる水分の蒸発量の減少を抑制し、また過剰の湿気をなくし、結露が生じない雰囲気湿度の制御を効果的に行う必要がある。しかしながら、従来の方法ではこのような雰囲気湿度の最適制御が実現されていない。

【0004】 そこで、本発明は、この様な従来の課題を考慮し、最適な雰囲気湿度を実現できる冷蔵庫野菜室を提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、冷蔵庫の野菜室の天井部に形成された収容用凹部に、湿気を調整することのできる調湿部材が収納されている冷蔵庫野菜室である。

【0006】

【作用】 本発明では、冷蔵庫の野菜室の天井部の凹部に収納された調湿部材が野菜室の雰囲気湿度を一定に保持する。その結果、過剰の湿気による結露現象がなく、また逆に湿気不足による乾燥も無くなる。

【0007】 すなわち、野菜室の天井面を伝熱面として冷却されるが、その天井部に調湿部材が存在することによって、熱伝導させ、調湿作用をさせ、保湿した水分を保持すると同時に結露による水滴の野菜上への落下を防ぐ。

【0008】

【実施例】 以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0009】 図4は、本発明にかかる冷蔵庫用野菜室の天井部分の断面図である。図において、冷蔵庫野菜室の筐体を形成する天井壁材1の内側には、構造部材の一例としての、0.3mmの厚みのポリエステル繊維不織布から成るシート状の透湿材料2が配設されている。そして、その透湿材料2の不織布には、保湿部材の一例としての、高分子吸収体3が接着されており、また、高分子吸収体3に接近して、細孔径平均約155Å、細孔容積平均約1.2ml/gのいわゆる10タイプと呼ばれるシリカゲル4が親水部材の一例として配設されている。シリカゲル4には、抗菌剤として、酢酸銀をチオ硫酸銀で錯化したチオスルファト銀錯塩を吸着させてある。

【0010】 また、図5はそのような、不織布2、高分子吸収体3、シリカゲル4からなる調湿部材が、冷蔵庫野菜室の天井部20に設けられた凹部30の天井に収納された図である。10は、野菜を入れるための筐体である。この筐体10の上側は野菜を出し入れするために開かれており、筐体10は図面上左右方向に出し入れ出来るようになっている。この筐体10の大きさは、高さ約30cm、幅約50cm、奥行き約50cmである。また、凹部30の深さは約5mmである。さらに、不織布2は約4mmの厚さを有し、それを構成するポリエステル繊維は0.3mmの太さである。また、高分子吸収体3は、不織布2に接着されたポリメチルメタアクリレートからなる。

【0011】 次に本実施例の作用を説明する。

【0012】 図2は、高分子吸収体3の、相対湿度(%)に対する吸水量(g/m²)の特性を示すグラフ、図3は、シリカゲル4の相対湿度(%)に対する吸水量を自重に対する重さの%で示したものである(吸水量/自重×100)。図3のシリカゲル4の特性と高分子吸収体3の特性の比較により、シリカゲル4の方が相対湿度の変化に対して迅速に吸水、吐水することが分かり、また高分子吸収体3の方がより多くの水分を吸収できることが分かる。

【0013】 図2および図3の特性図より、野菜室の容積と保存最適湿度から調湿部材の高分子吸収体3および

シリカゲル4の総吸水量が計算され、これから計算された総重量の高分子吸収体3およびシリカゲル4が調湿部材内に入れられている。

【0014】図1のグラフは、本実施例の冷蔵庫用野菜室内の、調湿部材の放湿・吸湿量と時間との関係を示し、下のグラフは、野菜室の相対湿度と時間との関係を示すものである。

【0015】図1に示すように、丁度95%の適正湿度に保持されている状態で、野菜室を開けると、大気中の高い湿度で低湿度の空気が野菜室に取り込まれる。そこで、シリカゲル4から水分が放出される。しばらくして、湿度が徐々に低下するに従い湿度が上昇していくと、高分子吸収体3およびシリカゲル4が湿度を吸湿し始め、野菜室がすぐに閉じられるので、もとの適正湿度に保持される。なお、その際、シリカゲル4の含水量が低下すると、高分子吸収体3に吸収されていた水をシリカゲル4が吸収し、さらに水蒸気の放出が継続される。このようにして、野菜室の湿度が常に制御される。

【0016】上記高分子吸収体3およびシリカゲル4は常に水分を含んだ状態で、雰囲気と接するため、雰囲気空気中に含まれる細菌の繁殖の温床ともなりうる。そこで、揮発性のきわめて少ない無機化合物の中でも、安全性の高い抗菌剤として銅、銀塩、銀錯塩などの銅化合物、あるいは銅化合物、亜鉛化合物からなる無機化合物を、抗菌剤として高分子吸収体3およびシリカゲル4に添加することにより、細菌の繁殖を抑制する作用が発揮される。

【0017】次に、高分子吸収体3およびシリカゲル4の量について以下のように計算する。野菜室の有効容積が約30リットル(0.03m³)、容器内表面積約0.6m²あり、約5℃に保たれているとする。この野菜室内のその温度における空気中水蒸気量、即ち水分量は95%湿度で約6.8g/m³であり、野菜室内の空

気がすべて30℃の50%湿度の外気と置き代わったときの野菜室内の空気中水蒸気量、即ち水分量は約30.4g/m³である。野菜室内部が30℃の外気に置き代わった後5℃まで冷却されても結露を生じないためには、 $(30.4 - 6.8) \times 0.03 \text{ (m}^3\text{)} = 0.7 \text{ g}$ の水分を吸収する必要がある、そのために必要な高分子吸収体の量は、同じ重量必要であり、その結果、0.7gとなるが、さらに安全係数をいれ約10倍の7gとなる。この野菜室の湿度を常に野菜保存の最適湿度である90~99%に保つためのシリカゲル量は図3から約7gと計算され、この量を上回る量の約10gのシリカゲル4が本発明冷蔵庫野菜室に入れられている。

【0018】上述のように、野菜室が5℃に保たれ、定常的に運転されているとして、その野菜室が開かれ、30℃の外気が野菜室に入ったとする。野菜室が閉じられ、徐々に5℃まで冷却されると冷却面で結露が開始する。しかし結露した水分はシリカゲル4および高分子吸収体3に吸収され、冷却面での水滴は発生しない。

【0019】5℃に保たれたまま運転を継続すると、野菜室外の冷蔵庫庫内は湿度が低下しているため、野菜室内の水分は徐々に室外に漏れる。

【0020】野菜室内の湿度が低下すると表面積の大きいシリカゲル4に含まれている水分が図3の特性曲線に従い不織布2を通して速やかに放出される。その近傍に高分子吸収体3に配したシリカゲル4は、放出した分の水分を毛細管現象により徐々に高分子吸収体3から吸収する。

【0021】本発明実施例の調湿部材を冷蔵庫野菜室天井部分に配置した場合の冷蔵庫野菜室での野菜の保存状態を表1に示す。

【0022】

【表1】

	野菜新鮮重量の減少量(はくさい)5個体平均(%)					
	開始時	1日後	2日後	3日後	7日後	10日後
本発明実施例	0	1	1	1	2	2
従来例	0	2	3	5	7	8

この結果より明らかなように、野菜を品質良く保存できる。

【0023】上記実施例のシリカゲルに添加吸着させる抗菌剤としてチオスルファト銀錯塩を用いたが、他の銀塩、銅錯塩はもちろん、銅、亜鉛化合物から成る無機化

合物の中から選ばれた無機化合物を用いた場合も同様の効果が得られることは言うまでもない。

【0024】本実施例では冷蔵庫野菜室天井部分に配置した例を示したが天井部分以外に配置することにより外観的に薄く設置することができる特徴を有する以外は同

様の効果が得られる。

【0025】また、本実施例では、不織布に担持された高分子吸収体を用いたが、シート状の高分子吸収体を用いることにより外観的に薄く設置することができる特徴を有する以外は同様の効果が得られる。

【0026】また、本実施例では、親水材料と保湿材料の組合せとして、シリカゲルとポリメチルメタアクリレートの組合せを用いたが、親水材料としては、ポリメチルメタアクリレート、でんぷん、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロース、シリカゲルから選ばれる少なくとも1つの材料、保湿材料としては、シリカゲル、ポリメチルメタアクリレートから選ばれる少なくとも1つの材料の組合せを用いても同様の効果が得られた。

【0027】さらに、本実施例では、構造材料として、ポリエステル繊維の不織布を用いたが、ポリエステル以外にポリビニルアルコール、ポリビニルアセテート、ポリ塩化ビニルから選ばれる材料の繊維、それらの共重合体からなる繊維、あるいはそれらの混織の織物又は不織布を用いても同様の効果が得られた。

【0028】なお、本発明は、凹部に調湿部材を収納させたが、凹部に脱臭剤、殺菌手段等を収納させてもかまわない。

【0029】

【発明の効果】以上述べたところから明らかなように、本発明は、簡単な構成で野菜室内を常に一定の湿度に保つことが出来る長所を有する。すなわち、野菜室内湿度が高いときはその水蒸気を吸収し、逆に湿度の低いときは水分を放出する事により雰囲気湿度の制御を効果的に

行う。

【0030】また野菜室の天井部分に調湿部材を設置することにより、天井部分での結露を防ぐことが出来、保存中の野菜上に水滴の落下を防ぎ、落下した水滴による雑菌の発生や野菜の傷みは言うに及ばず、野菜の鮮度保持に効果がある。

【0031】また、抗菌剤を用いることにより、防臭効果が得られる。

【0032】また、調湿部材を野菜室天井部の凹部に収納させることによって、筐体の出し入れの際邪魔にならず、しかも、野菜室の野菜に対して筐体に仕切られずに調湿する事が出来るという長所を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の動作特性説明図である。

【図2】本発明の冷蔵庫野菜室に用いる高分子吸収体の、雰囲気湿度中の吸水量の特性説明図である。

【図3】本発明の冷蔵庫野菜室に用いるシリカゲルの、雰囲気湿度中の吸水量の特性説明図である。

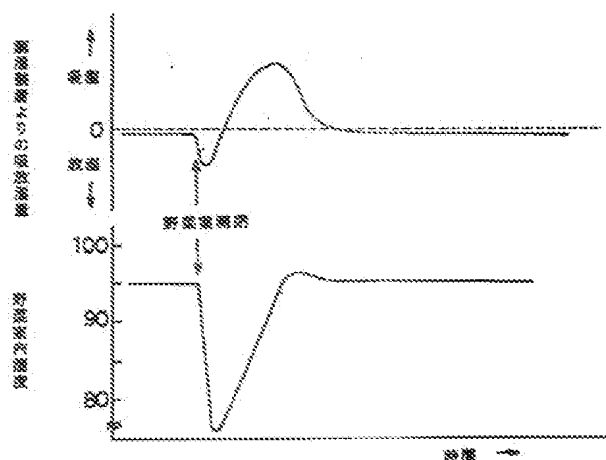
【図4】本発明の調湿部材の断面図である。

【図5】本発明の冷蔵庫野菜室の断面図である。

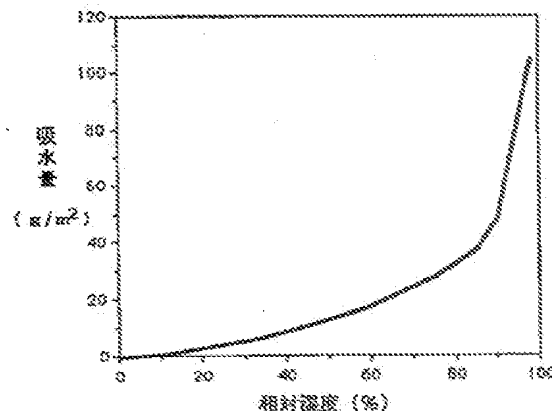
【符号の説明】

- 1 冷蔵庫野菜室筐体
- 2 透湿材料
- 3 高分子吸収体
- 4 シリカゲル
- 10 野菜室筐体
- 20 天井部
- 30 凹部

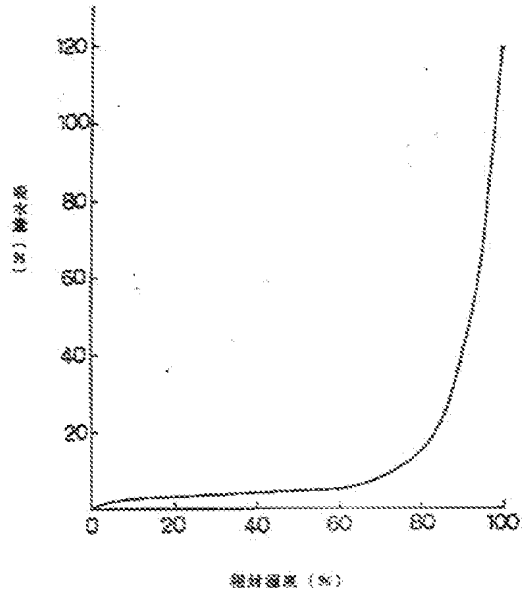
【図1】



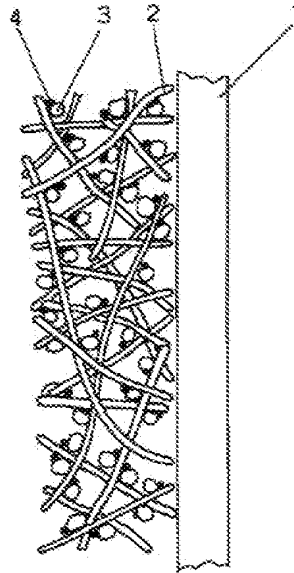
【図2】



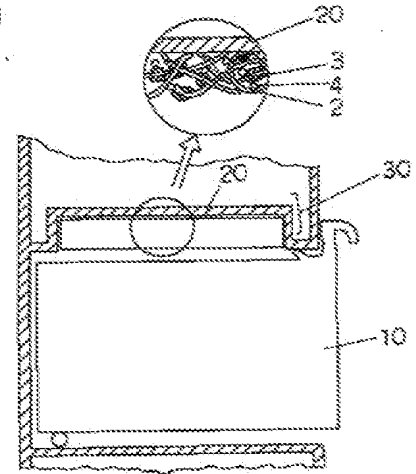
【図3】



【図4】



【図5】



- 2 : 繊維部材
- 3 : 高分子吸収体
- 4 : シリカゲル
- 10 : 除湿機用貯蔵容器
- 20 : 天板部
- 30 : 密封部